



Docket No. P7330.3US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

DHL EXPRESS 552 3246 934

In the application of: Tomas Kalender
Serial Number: 10/707,266
Filing Date: 12/2/2003
Title: Device for Error Detection and Locking of Power Breakers

**Commissioner for Patents
Alexandria, VA 22313-1450**

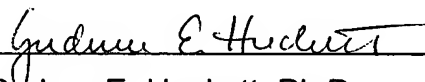
REQUEST TO GRANT PRIORITY DATE

Pursuant to 35 USC 119 and 37 CFR 1.55, applicant herewith claims priority of the following **German** patent application(s):

202 19 467.1 filed 12/6/2002.

A certified copy of the priority document is enclosed.

Respectfully submitted April 21, 2004,



Ms. Gudrun E. Hockett, Ph.D.
Patent Agent, Reg. No. 35,747
Lönsstr. 53
42289 Wuppertal
GERMANY
Telephone: +49-202-257-0371
Telefax: +49-202-257-0372
gudrun.draudt@t-online.de

GEH/Enclosure: German priority document(s) 20219467.1

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

Aktenzeichen: 202 19 467.1

Anmeldetag: 6. Dezember 2002

Anmelder/Inhaber: Stöber Antriebstechnik GmbH & Co, Pforzheim/DE

Bezeichnung: Einrichtung zur Fehlererkennung und Verriegelung
von Leistungsschaltern

IPC: H 02 P 1/58

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 11. Dezember 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Amirko'.



Stöber Antriebstechnik
GmbH & Co.
Kieselbronner Straße 12
75177 Pforzheim

P 6953.4-kr

6. Dezember 2002

Patentanwälte
A. K. Jackisch-Kohl u. K. H. Kohl
Stuttgarter Str. 115 - 70469 Stuttgart

Einrichtung zur Fehlererkennung und
Verriegelung von Leistungsschaltern

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Fehlererkennung und Verriegelung von Leistungsschaltern nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

In der Praxis (Fig. 2) werden oft mehrere Motoren 4 abwechselnd an einem einzigen Leistungsverstärker 1 betrieben, an den die Motoren 4 mit Motorleitungen 2 angeschlossen sind. Die Umschaltung der Motorleitungen 2 erfolgt z.B. über Relais oder Schütze 3. Bei der Ansteuerung dieser Schalter – z.B. der Spule 5 eines Schützes 3 – muß verhindert werden, daß zwei Motoren 4 durch einen Fehler gleichzeitig anlaufen. Ein solcher Fehler kann z.B. durch ein Verkleben der Schützkontakte bei einem Motor verursacht sein. Die herkömmliche Lösung besteht in einer Verriegelungsmaßnahme im Steuerkreis der Schütze 3. Jeder Schütz 3 wird mit zusätzlichen Öffner-Kontakten 7 ausgestattet, welche beim Einschalten des Schützes 3 die Stromversorgung der anderen Schützspulen unterbrechen. Aufgrund der zusätzlichen Kontakte und der externen Verkabelung ist diese bekannte Einrichtung konstruktiv aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Einrichtung so auszubilden, daß eine Fehlererkennung ohne zusätzlichen Verdrahtungsaufwand gewährleistet ist.

2

Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Einrichtung erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Die erfindungsgemäße Einrichtung kommt ohne zusätzliche Hilfskontakte und externe Verkabelung aus. Nur anhand der im Umrichter vorhandenen Sensorik diagnostiziert der Umrichter auftretende Fehler der Schalter. Somit wird ohne konstruktiven Aufwand der gleichzeitige Anlauf von zwei oder mehr Motoren verhindert.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung.

Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 ein Schaltbild einer erfindungsgemäßen Einrichtung,

Fig. 2 ein Schaltbild einer Einrichtung nach dem Stand der Technik.

Die Einrichtung gemäß Fig. 1 hat einen Umrichter 1, der ein Frequenz- oder ein Servoumrichter sein kann. Mit ihm werden im Ausführungsbeispiel drei Motoren 4 abwechselnd geschaltet. Je nach Anwendungsfall können auch nur zwei Motoren oder auch mehr als drei Motoren mit einem einzigen Umrichter 1 geschaltet werden.

Die Motoren 4 sind über Motorleitungen 2 an den Umrichter 1 über Schalter 3 angeschlossen, die Schütze, Relais oder andere Leistungsschalter sein können. Die Schalter 3 haben jeweils ein Schaltelement 5, das im Ausführungsbeispiel eine Spule ist. Jedes Schaltelement 5 ist über eine Signalleitung 6 an den Umrichter 1 angeschlossen. Abweichend vom dargestellten Ausführungsbeispiel kön-

4

nen die Signalleitungen 6 auch an eine externe Schalteinrichtung angeschlossen sein, die ihrerseits an den Umrichter 1 angeschlossen ist und von ihm die entsprechenden, den Schaltelementen 5 zuzuführenden Signale erhält.

Im Ausführungsbeispiel sind alle drei Schalter 3 offen. Soll ein Schalter 3 einer der Motoren 4 geschlossen werden, wird über die entsprechende Signalleitung 6 vom Umrichter 1 das notwendige Schaltsignal gesendet.

Zuvor wird vom Umrichter 1 überprüft, ob alle drei Schalter 3 geöffnet sind. Diese Prüfung erfolgt mit Hilfe einer im Umrichter 1 vorhandenen Sensorik. Hierzu versucht der Umrichter 1, beispielsweise einen bestimmten Strom in die Motorleitungen 2 einzuprägen. Gelingt dies, ist es ein sicheres Indiz dafür, daß wenigstens einer der Schalter 3 geschlossen ist. Der Umrichter 1 schaltet daraufhin seine Endstufe ab und signalisiert eine Störung. Dadurch wird zuverlässig verhindert, daß durch einen Schalterfehler gleichzeitig zwei oder mehr Motoren anlaufen („Verriegelung“). Allgemein gibt der Umrichter 1 eine Störungsmeldung ab, wenn einer der Schalter 3 sich in einem anderen Schaltzustand befindet, als durch die Schaltsignale vorgegeben ist.

Um eine Zerstörung der Motoren 4 durch die Prüfung zu verhindern, wird die Stromhöhe an die Daten des zu überprüfenden Motors 4 angepaßt.

Die Prüfung durch die Sensorik des Umrichter 1 erfolgt vor jedem Umschaltvorgang. Auf diese Weise erkennt der Umrichter 1 zuverlässig mögliche Fehler der Schalter 3.

Stöber Antriebstechnik
GmbH & Co.
Kieselbronner Straße 12
75177 Pforzheim

P. 6953.4-kr

6. Dezember 2002

Patentanwälte

A. K. Jackisch-Kohl u. K. H. Kohl
Stuttgarter Str. 115 - 70469 Stuttgart

Ansprüche

1. Einrichtung zur Fehlererkennung und gegenseitigen Verriegelung wenigstens zweier Schalter, die sequentiell Motoren an einen Umrichter zuschalten, dadurch gekennzeichnet, daß der Umrichter (1) die Schaltsignale an die Schalter (3) sendet, und daß der Umrichter (1) vor jedem Schaltvorgang den ausgeschalteten Zustand aller Schalter (3) überprüft.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Umrichter (1) zur Überprüfung der Schalter (3) eine Strommessung durchführt.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Umrichter (1) eine Störungsmeldung abgibt, wenn einer der Schalter (3) sich in einem anderen Schaltzustand befindet, als durch die Schaltsignale (6) vorgegeben ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Signalleitungen (6) an den Umrichter (1) angeschlossen sind.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Signalleitungen (6) über eine externe Schalteinrichtung an den Umrichter (1) angeschlossen sind, die ihrerseits die Schaltsignale vom Umrichter (1) empfängt.

6

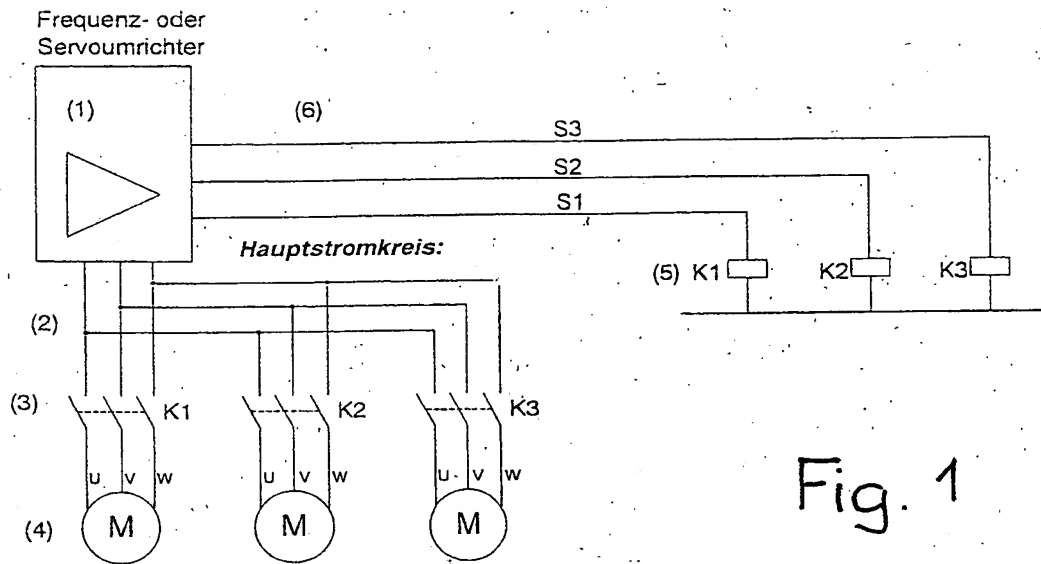


Fig. 1

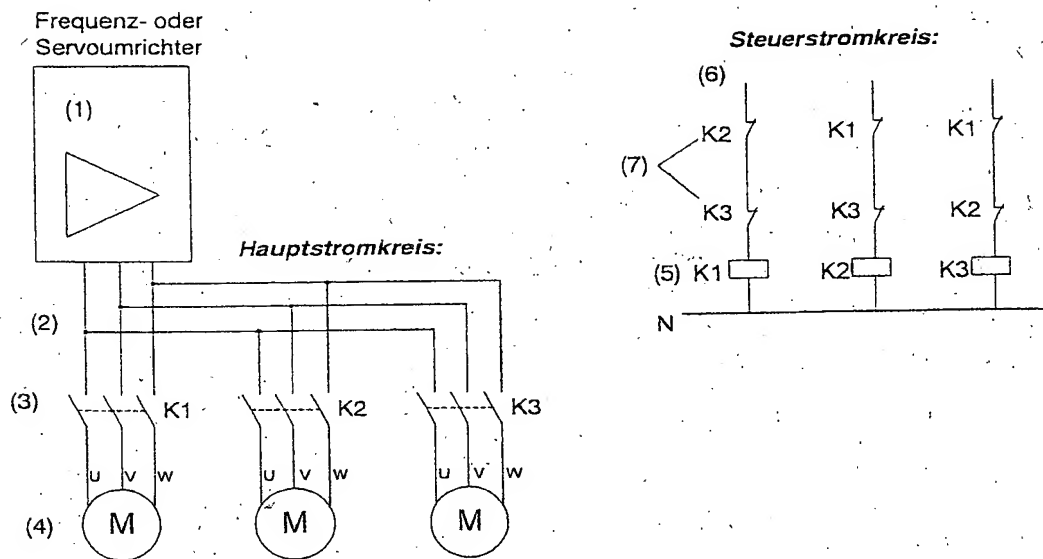


Fig. 2